

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-38015

(P2000-38015A)

(43)公開日 平成12年2月8日(2000.2.8)

(51)Int.Cl'

B60H 1/00

識別記号

102

F I

B60H 1/00

テーマコード(参考)

102H 3L011

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-204811

(22)出願日 平成10年7月21日(1998.7.21)

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 三本 亮

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

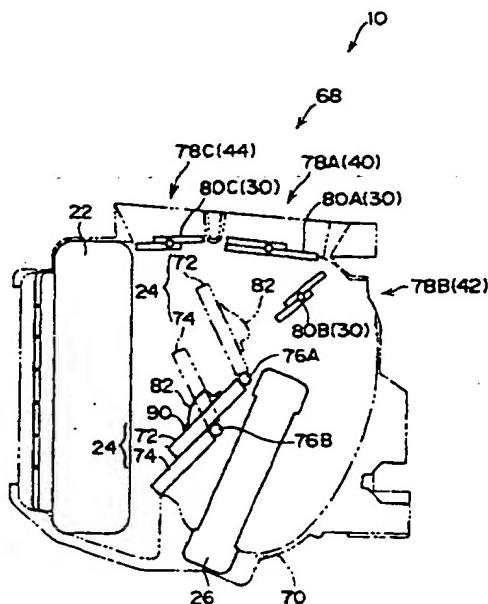
Fターム(参考) 3L011 BH00

(54)【発明の名称】 車両用空調装置

(57)【要約】

【課題】 簡単な構成で空調ダクト内の空気の通路を狭めることなくコンプレッサが停止したときに快適性が損なわれるのを防止する。

【解決手段】 エアコンユニット68のケーシング70内には、エバポレーター22とヒータコア26の間にエアミックスダンパー24を形成するドア72が配置されている。このドア72には、ヒータコアをバイパスする通路側に蓄冷タンク82が設けられており、この蓄冷タンクは、エバポレーターによって冷却された空気によって冷却される。また、蓄冷タンクは、コンプレッサが停止してエバポレーターを通過する空気の温度が高くなると、この空気がヒータコアをバイパスする通路へ流れるときに冷熱によって冷却し、車室内へ吹出される空調風の温度及び湿度が高くなるのを防止する。



| | | |
|----|------------------|----------------|
| 10 | ニアガラ(車両用空調装置) 68 | エアコンユニット |
| 22 | エバポレーター | ケーシング |
| 24 | ニアミックスダンパー | ドア(エアミックスダンパー) |
| 26 | ヒータコア | 蓄冷タンク(蓄冷手段) |

【特許請求の範囲】

【請求項1】送風手段によって空気を吸引しながら吸引した空気を、車両に設けられているエンジンの駆動力によって回転されるコンプレッサとの間で冷凍サイクルを形成するエバボレータないし、エンジン冷却水によって通過する空気を加熱するヒータコアを通過させることにより温調し、この温調した空気を車室内へ吹出すことにより空調する車両用空調装置であつて、

前記エバボレータを通過した空気を前記ヒータコアを通過する通路とヒータコアをバイパスする通路に分割可能するエアミックスダンパと、

前記エアミックスダンパに設けられて前記エバボレータを通過した空気の冷熱を蓄積すると共に蓄積した冷熱を放出可能な蓄冷手段と、

を有することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】前記蓄冷手段が前記エアミックスダンパの前記ヒータコアをバイパスする通路側に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジンを含む駆動源によって走行する車両に設けられる車両用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両に設けられる車両用空調装置（以下「エアコン」と言う）は、車両運転中に駆動されるエンジンの駆動力によってコンプレッサを回転駆動して冷媒をエバボレータへ循環させる。車室内へ吹出される空気は、このエバボレータを通過することにより冷却ないし除湿されたのち、一部がヒータコアを通過するときに、ヒータコアへ循環されるエンジンの冷却水によって加熱される。

【0003】車両に設けられるエアコンでは、エバボレータとヒータコアとの間にエアミックスダンパが設けられており、このエアミックスダンパによってヒータコアを通過する空気とヒータコアをバイパスする空気の量を調整することにより、所望の温度が車室内へ吹出されるようにしている。

【0004】すなわち、エアコンでは、一般に設定温度等の運転条件と、車室内の温度や車外の温度等の環境条件に基づいて、車室内の温度が設定温度となるように目標吹出し温度を設定し、車室内へ吹出される空調風の温度が目標エバボレータ後温度となるようにエアミックスダンパを制御して、ヒータコアを通過する風量とヒータコアをバイパスする風量を調節するようにしている。

【0005】近年、車両では、省エネを目的として走行用の駆動源としてエンジンに加えて電気モータが設けられたハイブリッド車が普及しつつあり、また、停止中にエンジンも停止させる所謂エコラン車等の検討も行なわ

は、エンジンの燃費を向上させるために間欠的にエンジンを停止させる。

【0006】ところで、車両のエンジンが停止した場合、コンプレッサが停止してしまう。エアコンでは、コンプレッサが停止するとエバボレータによる空気の冷却も停止するので、車室内へ吹出される空気の温度は勿論湿度も上昇してしまい、車室内の快適性を損ねてしまうと言う問題がある。

【0007】一方、特開平1-153321号公報では、空調用の空気通路内に熱交換手段を設けて、車両運転中にこの熱交換器を介してエバボレータの冷却熱やヒータコアの暖房熱を蓄積し、次の車両走行開始時に、蓄積した熱を熱交換器によって放出して、車室内を迅速に空調できるようにしている。

【0008】このような構成を用いることにより、ハイブリッド車やエコラン車等において、一時的にエンジンが停止しても、車室内へ吹出される空調風の温度が変化したり、車室内の湿度が高くなるのを抑えることが可能となる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、空調ダクトは、車室内に広い乗車スペースを確保するなどの目的からコンパクト化が望まれており、空調ダクト内にヒータコア及びエバボレータに加えて、さらに熱交換手段を設けた場合、空調ダクト内を流れる空気の大きな抵抗となってしまう。また、蓄熱を行なうために複雑な機構が必要となると共に、エアミックスダンパによって吹出し風の温度を調整するときに、この空調ダクト内の熱交換手段が影響して、目標吹出し温度に応じた適切なエアミックスダンパの開度制御が困難となってしまうと言う問題がある。

【0010】本発明は上記事実に鑑みてなされたものであり、複雑な機構を設けることなく、また、空調ダクト内の空気の通路を狭めてしまうことなく、コンプレッサを駆動するエンジンが停止したときに車室内の快適性が損なわれるのを抑える車両用空調装置を提案することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、送風手段によって空気を吸引しながら吸引した空気を、車両に設けられているエンジンの駆動力によって回転されるコンプレッサとの間で冷凍サイクルを形成するエバボレータないし、エンジン冷却水によって通過する空気を加熱するヒータコアを通過させることにより温調し、この温調した空気を車室内へ吹出すことにより空調する車両用空調装置であつて、前記エバボレータを通過した空気を前記ヒータコアを通過する通路とヒータコアをバイパスする通路に分割可能するエアミックスダンパと、前記エアミックスダンパに設けられて前記エバボレータ

放出可能な蓄冷手段と、を有することを特徴とする。

【0012】この発明によれば、エバボレータを通過する空気が冷却されるコンプレッサが駆動しているときは、エアミックスダンパに設けている蓄冷手段がエバボレータによって冷却された空気によって冷却され、冷熱を蓄積する。また、コンプレッサが停止し、エバボレータを通過した空気の温度が徐々に高くなり、蓄冷手段によって蓄積した冷熱の温度よりも高くなると、エアミックスダンパの近傍を通過するときに、蓄冷手段によって冷却される。

【0013】これにより、コンプレッサが停止しても、車室内へ吹出される空調風の温度、湿度が上昇してしまうのを抑えることができ、コンプレッサが停止したために乗員に不快感を生じさせることがない。

【0014】このとき、蓄冷手段を空調ダクト内に配置されているエアミックスダンパに設けることにより、蓄冷手段が空調ダクト内の空気の通路を大きく狭めてしまうことが無い。

【0015】請求項2に係る発明は、前記蓄冷手段が前記エアミックスダンパの前記ヒータコアをバイパスする通路側に設けられていることを特徴とする。

【0016】この発明によれば、ヒータコアをバイパスする通路側に蓄冷手段を設けている。これにより、ヒータコアによって加熱される空気を必要に冷却してしまうのを防止でき、コンプレッサが停止したときにエバボレータを通過した空気を効率よく冷却することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】図2には、本実施の形態に適用した車両用空調装置（以下「エアコン1」と言う）の概略構成を模式的に示している。このエアコン10は、走行用の駆動源としてエンジンに加えて電気モータが設けられたハイブリッド車や、また、走行用の駆動源として設けられているエンジンを、信号待ち等で停車したときにエンジンを停止させる所謂エコラン車に設けられる。

【0018】エアコン10は、一方の開口端に空気取入口12、14が形成され、他方の開口端に吹出し口16が形成された空調ダクト18を備え、この空調ダクト18が車両のフロントインストルメントパネル内に配置されている。

【0019】空調ダクト18は、プロワファン20が設けられているプロワユニット66と、エバボレータ2、エアミックスダンパ24及びヒータコア26が設けられているエアコンユニット68が連結されて形成されている。

【0020】プロワユニット66には、空気取入口12、14の近傍に切替ダンパ28が設けられ、プロワモータ38が作動されることによりプロワファン20が回転駆動される。これにより、空気取入口12、14から空気が吸引されて、エアコンユニット68のエバボレ

タ22へ向けて送り出される。エアコン10では、切替ダンパ28によって車両外部と連通している空気取入口12が開放されることにより外気導入モードとなり、車室内と連通する空気取入口14が開放されることにより内気循環モードとなる。

【0021】エアコンユニット68には、エバボレータ22がプロワユニット66側の開口を塞ぐように取り付けられており、また、吹出し口16の近傍には、モード切替ダンパ30が設けられている。プロワユニット66からエアコンユニット68へ送り込まれた空気は、全量がエバボレータ22を通過して吹出し口16に至るようになっている。

【0022】エバボレータ22は、コンプレッサ32及び図示しないコンデンサ、エキスパンションバルブ等との間で冷媒が循環される冷凍サイクルを形成している。この冷凍サイクルは、一般的構成を用いることができ、本実施の形態での詳細な説明を省略する。

【0023】コンプレッサ32は、車両走行用の駆動源として設けられているエンジン34が駆動されることにより、このエンジン34の駆動力が伝達されて回転駆動する。コンプレッサ32が回転駆動することにより、エバボレータ22との間で冷媒が循環され、エバボレータ22を通過する空気を冷却する。

【0024】エバボレータ22とヒータコア26の間に設けられているエアミックスダンパ24は、ヒータコア26を通過する空気の通路と、ヒータコア26をバイパスする空気の通路とを分けている。エアミックスダンパ24で分けられた空気は、吹出し口16の近傍で混合される。

【0025】ヒータコア26には、エンジン34との間で冷却水の循環路が形成されており、エンジン34によって加熱されている冷却水が図示しない循環ポンプの作動によってヒータコア26内を循環される。これにより、ヒータコア26を通過する空気は、エンジン34の冷却水によって加熱される。

【0026】したがって、吹出し口16の近傍でヒータコア26によって加熱された空気と、ヒータコア26をバイパスするエバボレータ22によって冷却されたままの空気が混合され、この混合された空気が空調風として吹出し口16から吹出される。このとき、エアコン10では、エアミックスダンパ24の開度を制御してヒータコア26を通過する空気とヒータコア26をバイパスする空気の量を調整することにより、吹出し口16から吹出す空調風の温度（吹出し風温度）を制御することができる。

【0027】一方、吹出し口16は、VENT吹出し口40、HEAT吹出し口42及びデフロスタ吹出し口44の3系統に大別されている。VENT吹出し口40は、フロントインストルメントパネルに配置されたセンターレジスタ40A、サイドレジスタ40B、40C等に

よって構成され、主に前席に着座した乗員へ向けて空調風を吹出す。また、HEAT吹出し口42としては、前席に着座している乗員の足元へ向けて開口された足元吹出し口42Aと、後席に着座した乗員の足元へ向けて開口された足元吹出し口42Bによって構成されている。さらに、デフロスタ吹出し口44は、センタデフロスタ44A及びサイドデフロスタ44B、44Cによって構成され、主にウインドシールドガラスへ向けて空調風を吹出す。

【0028】エアコン10は、モード切替ダンパ30によってVENT吹出し口40、HEAT吹出し口42及びデフロスタ吹出し口44が開閉されることにより、吹出しモードが、VENT吹出し口40から空気を吹出すVENTモード、HEAT吹出し口42から空気を吹出すHEATモード、デフロスタ吹出し口44から空気を吹出すDEFモード、VENT吹出し口40とHEAT吹出し口42から空気を吹出すBi-LEVELモード及びHEAT吹出口42とデフロスタ吹出し口44から空気を吹出すHEAT/DEFモードとなる。

【0029】このエアコン10は、マイクロコンピュータを備えたエアコンECU36を備えている。このエアコンECU36には、切替ダンパ28、エアミックスダンパ24及びモード切替ダンパ30を操作するサーボモータ46A、46B、46C及びプロワモータ38を駆動するコントローラ48が接続されている。

【0030】また、エアコンECU36には、車外の温度を検出する外気温度センサ50、車室内の温度を検出する室温センサ52、日射量の検出する日射センサ54、エバポレータ22を通過した空気の温度を検出するエバポレータ後温度センサ56と共に、車両の走行速度を検出する車速センサ58、エンジン34の冷却水温度を検出する水温センサ60及び操作パネル62が接続されている。

【0031】さらに、エアコンECU36は、エンジンECU64に接続されており、エンジン34が運転中にコンプレッサ32をオンするときに、エンジンECU64へコンプレッサ32の駆動要求を出力する。エンジンECU64は、コンプレッサ32の駆動要求があると、図示しないマグネットスイッチをオンしてエンジン34の駆動力をコンプレッサ32に伝達させる。これにより、コンプレッサ32がエンジン34の駆動力によって回転駆動される。

【0032】操作パネル62では、エアコン10の運転/停止操作、吹出し口16の切換操作、吹出し口16の風量であるプロワレベルの設定操作、温度設定操作、オートモードの選択操作、内気循環モードと外気導入モードの切換操作、吹出し口16の選択操作等の運転条件が行われる。この操作パネル62で設定された運転条件がエアコンECU36に読み込まれる。

オートモードでの運転開始が指示されると、エンジンECU64へマグネットスイッチのオン要求を行なうと共に、室温等の環境条件と設定温度等に基づいて目標吹出し温度、エアミックスダンパ24の開度、プロワレベル(プロワファン20の風量)、吹出しモード等を設定し、この設定結果に基づいてエアコン10による空調運転を行なう。

【0034】また、エアコンECU36は、操作パネル62でマニュアルモード(オートモードオフ)に設定されると、設定温度と環境条件に基づいて目標吹出し温度及びエアミックスダンパ24の開度等を設定し、この設定結果と操作パネル62上で選択された吹出しモード、プロワレベル等の運転条件に基づいて動作する。

【0035】このときの目標吹出し温度TA0は、設定温度TSET、室温Tr、外気温度T0、日射量STから、次式によって求められる。

【0036】 $TA0 = k_1 \cdot TSET - k_2 \cdot Tr - k_3 \cdot T_0 - k_4 \cdot ST + C$

(ただし、k1、k2、k3、k4、Cは予め定めた定数)

一方、吹出し温度TAは、エバポレータ後温度TEとヒータコア36の温度であるエンジン34の冷却水の温度TW及びエアミックスダンパ24の開度によって定まる。このとき、吹出し温度TAが目標吹出し温度TA0となるように、エバポレータ後温度TEと冷却水の温度TWに基づいてエアミックスダンパ24の開度を演算し、この演算結果に基づいてサーボモータ46Bを制御する。

【0037】なお、エアコン10では、内気循環モードか外気導入モードかに加えて、外気温度センサ50によって検出する外気温度T0、車速センサ58によって検出する車速V及び日射センサ54によって検出する日射量ST等の環境条件検出手段によって検出する環境条件に基づいて目標エバポレータ後温度TE0を決定し、エバポレータ後温度TEがこの目標エバポレータ後温度TE0となるように、コンプレッサ32のオン/オフ又はコンプレッサの能力制御をしている。

【0038】このように、エアコン10の基本的構成は、従来公知の車両用空調装置と略同一となっている。

【0039】ところで、図1及び図3に示されるように、エアコンユニット68は、ケーシング70内にエバポレータ22、ヒータコア26及びエアミックスダンパ24、モード切替ダンパ30が配置されている。ケーシング70には、VENT吹出し口40、HEAT吹出し口42及びデフロスタ吹出し口44のそれぞれに連通される開口78A、78B、78Cが形成されており、それぞれの開口78A、78B、78Cに対向してモード切替ダンパ30のドア80A、80B、80Cが配置されている。

ング70の小型化を図るために、ドア72とドア74の2枚に分割されており、ドア72、74のそれぞれが同期してサーボモータ46Bによってヒータコア26側のシャフト76A、76Bを軸に回動されるようになっている。

【0041】エアミックスダンパ24は、例えばヒータコア26をバイパスする通路側(図1の紙面上方側)に設けられているドア72がドア74と重ねられるように回動され、ヒータコア26のエバボレータ22側が覆われることにより全閉状態となり、ドア72がヒータコア26をバイパスする通路を塞ぐように回動されることにより全開状態となっている。エアミックスダンパ24は、この全閉状態と全開状態の間の所定の開度となるように制御される。

【0042】一方、ドア72には、蓄冷手段として蓄冷タンク82が設けられている。図4に示されるように、ドア72は、硬質材によって成形されている基板84を挟むようにウレタン等によって形成されている外層板86、88が接合されている。一方の外層板86には、中央部に矩形形状の貫通孔が形成されており、この貫通孔に挿入されている蓄冷タンク82の基部90が基板84に接合されている。

【0043】図1、図3及び図4に示されるように、蓄冷タンク82は、基部90から突出された形状となっており、エバボレータ22側が略円弧状に湾曲されている。この蓄冷タンク82は、内部に蓄冷剤ないし保冷剤として水が充填されるようになっている。すなわち、図4に示されるように、蓄冷タンク82には、注入口92が設けられており、この注入口92から内部に水を注入して充填できるようになっている。この注入口92は、図示しない閉塞手段によって確実に閉塞されて、水漏れが生じないようにしている。

【0044】なお、この蓄冷タンク82としては、ドア72の基板84に一体成形で形成するようにしても良く、また、蓄冷タンク82と基板84にさらに外層板86、88を一体に成形するようにしても良い。

【0045】図1及び図3に示されるように、エアミックスダンパ24のドア72は、蓄冷タンク82が、ヒータコア26をバイパスする通路側となるように配置されている。これにより、エバボレータ22を通過した空気がドア72によってヒータコア26をバイパスする通路側へ向けられるときに、蓄冷タンク82に沿って流れ、この空気によって蓄冷タンク82と共に蓄冷タンク82内に充填されている水が冷却される。これにより、蓄冷タンク82内に冷熱が蓄積される。このとき、蓄冷タンク82は、ドア72によってヒータコア26を通過する通路を狭めているエアミックスダンパ24の開度を狭めているとき(図1に実線で示す)は勿論、ヒータコア26をバイパスする通路を狭めているとき(図1で二点鎖線で示す)にも、空調ダクト18内の空気の通路を大き

く狭めることができなく、空調ダクト18内の通気抵抗が大きくなってしまうのが防止されている。

【0046】一方、エンジン34の停止に伴なってコンプレッサ32が停止し、エバボレータ22による冷却が不足している空気が、ドア72の近傍をヒータコア26をバイパスする通路側へ流れるときには、この空気の温度より蓄冷タンク82内の水の温度が低いと、蓄冷タンク82内の水から冷熱が放出される。すなわち、蓄冷タンク82との間で熱交換が行われて、ヒータコア26をバイパスする空気が冷却されるようになっている。

【0047】以下に本実施の形態の作用を説明する。

【0048】エアコン10は、操作パネル62のスイッチ操作によって運転条件が設定されると共に運転が指示されると、運転条件を読み込むと共に各センサによって環境条件を検出し、目標吹出し温度TA0を演算し、演算した目標吹出し温度TA0に基づいて空調運転を開始する。

【0049】エアコン10は、空調運転が指示されると、エンジン34の駆動力をコンプレッサ32へ伝達させて、エバボレータ22へ冷媒を循環させると共に、エンジン34の冷却水をヒータコア26へ循環させる。これと共に、エアコン10では、吹出入口16から吹出される空調風が所定の風量となるようにプロワファン20を回転させる。

【0050】これにより、空気取入口12又は空気取入取入口14から外気又は内気が吸引されてエアコンユニット68のエバボレータ22へ送られる。エバボレータ22へ送られた空気は、エバボレータ22内を循環される冷媒との間で熱交換が行われて冷却される。

【0051】エバボレータ22を通過した空気は、エアミックスダンパ24のドア72、74(主にドア72)によってヒータコア26を通過する空気と、ヒータコア26をバイパスする空気に分割され、ヒータコア26を通過する空気は、ヒータコア26内を循環される冷却水によって加熱される。

【0052】一方、ヒータコア26をバイパスする空気は、ドア72によってヒータコア26をバイパスする通路側へ向けられる。このとき、ドア72から突出している蓄冷タンク82内の水がエバボレータ22によって冷却されている空気によって冷却され、冷熱が蓄冷タンク82に蓄積される。

【0053】このとき、蓄冷タンク82をエアミックスダンパ24のドア72に設け、ヒータコア26をバイパスする通路側に突出させているので、エアミックスダンパ24が大きく開かれてヒータコア26を通過する空気の量を多くしているときには勿論、エアミックスダンパ24が閉じられたときにも、蓄冷タンク72が、エバボレータ22を通過した空気の流露を大きく狭めることはない。

【0054】ヒータコア26を通過した空気とヒータコ

ア26をバイパスした空気は、吹出し口16の近傍（モード切替ダンパ30の近傍）で混合され、所定の温度（目標吹出し温度）の空調風として、モード切替ダンパ30により吹出しモードに応じた吹出し口16へ案内されて車室内へ吹出される。この吹き出し風によって車室内が空調される。

【0055】ところで、エアコン10が設けられているハイブリッド車やエコラン車では、エンジン34の運転／停止が繰り返される。エアコン10では、エンジン34の停止と共にコンプレッサも停止すると、エバボレータ22を通過する空気の冷却が不足する。これにより、エバボレータ22を通過した空気の温度が徐々に高くなる。

【0056】一方、エアミックスダンパ24のドア72に設けている蓄冷タンク82には、コンプレッサ32が駆動されているときにエバボレータ22を通過した空気との間で熱交換を行なって蓄冷している。

【0057】ここで、エバボレータ22による冷却が不足してエバボレータ22を通過した空気の温度が上がり、蓄冷タンク82の温度よりも高くなつくると、エバボレータ22を通過した空気がヒータコア26をバイパスする通路へ流れるために蓄冷タンク82の近傍を通過すると、蓄冷タンク82との間で熱交換が行われる。この熱交換は、エバボレータ22に冷媒が循環されているときとは逆に、蓄冷タンク82から蓄積している冷熱を放出し、ヒータコア26をバイパスする空気を冷却する。

【0058】これにより、エンジン34の停止に伴なつてコンプレッサ32が停止しても、蓄冷タンク82に蓄積した冷熱によってヒータコア26をバイパスする空気の温度の上昇が抑えられるので、吹出し口16から吹出される空調風によって乗員が不快を感じるのを抑えることができる。なお、エンジン34の停止に伴なつてコンプレッサ32が停止したときに、エバボレータ後温度TEの変化に合わせてエアミックスダンパ24の開度を補正するようにしても良い。

【0059】このようにして、エバボレータ22に換えて蓄冷タンク82によって冷却しているときに、エンジン34が始動すると、コンプレッサ32も駆動され、このコンプレッサ32によって冷媒がエバボレータ22へ循環されると、エバボレータ22を通過する空気の冷却が再開する。また、エバボレータ22によって空気の冷却が再開されることにより、この冷却された空気によつて蓄冷タンク82への冷熱の蓄積が行なわれる。

【0060】このように、エアコン10では、エバボレータ22を通過した空気を、ヒータコア26を通過する空気とヒータコア26をバイパスする空気とに分割するエアミックスダンパ24のドア72に蓄冷タンク82を設けることにより、コンプレッサ32が停止しても、ヒ

積した冷熱によって冷却できるので、ヒータコア26を通過した空気と混合して吹出し口16から吹出すときに、吹出し風の温度が上昇してしまうのを抑えることができる。これにより、車両のエンジン34の停止に伴つてコンプレッサ32の回転駆動が停止しても、吹出し口16から吹出される空気によって乗員が不快感を生じるのを抑えることができる。

【0061】また、エアコン10では、蓄冷タンク82によってエバボレータ22を通過した空気を冷却するので、エバボレータ22を通過するときにエバボレータ22に付着している水分によつた湿度が上昇しても、吹出し口16から吹出される空気の湿度上昇を抑えることができる。したがつて、車両のエンジン34と共にコンプレッサ32が停止しても、ウインドシールドガラス等での曇りの発生を抑えることができる。

【0062】一方、エアコン10では、蓄冷タンク82をエアミックスダンパ24のドア72に設けることにより、コンプレッサ32が停止しているときに、ヒータコア26をバイパスする空気の温度が高くなるのを抑えることにより、吹出し口16から車室内に吹出される空調風の温度、湿度が高くなるのを抑えることができるため、冷房能力をコンプレッサ32のオン／オフによって制御するときの、コンプレッサ26のオン時間を長くすることも可能となる。

【0063】例えば、図5に示すように、エバボレータ後温度TEに基づいてコンプレッサ32をオン／オフするときに、従来は、エバボレータ後温度TEが3℃まで下がるとコンプレッサ32をオフし、エバボレータ後温度TEが4℃を越えるとコンプレッサ32をオンしている（図5で破線で示す）。なお、図5では、最大冷房能力で運転するときの例を示している。

【0064】これに対して、エアコン10では、図5に実線で示すように、コンプレッサ32をオンするときのエバボレータ後温度TEを5℃～6℃（図5では一例として6℃としている）に上げることができる。

【0065】これにより、従来は、コンプレッサ32がオフしている時間はエバボレータ後温度TEが3℃から4℃に達するまでの間であったが、エアコン10では、エバボレータ後温度TEが3℃から6℃に達するまでの時間となり、コンプレッサ32をオフ時間を従来より長くすることができる。

【0066】エンジン34は、コンプレッサ32を駆動することにより負荷が少なからず大きくなるので、その負荷に応じて燃料の消費量も増加する。このとき、コンプレッサ32のオフ時間を長くすることにより、エアコン10による空調運転を行なつても、燃料の消費量の増加を抑えることができ、燃費の向上は勿論省エネも図ることができる。

【0067】これにより、エアコン10は、ハイブリッ

ってコンプレッサ32を駆動するすべての車両において省エネ効果が得られる。

【0068】なお、以上説明した本実施の形態は、本発明の構成を限定するものではない。例えば、本実施の形態では、2枚のドア72、74に分割されているエアミックスダンパ24を用いて説明したが、蓄冷手段は1枚のドアによって構成されているエアミックスダンパに用いても勿論良い。また、本実施の形態では蓄冷剤として水を用いたが、この水としては、不凍液を用いても良く、また、比熱の高い液体であれば水に限らず任意の液体を用いることができる。

【0069】また、本発明は、エンジンの駆動力によってコンプレッサを駆動して冷房ないし冷暖房を行なう任意の構成の車両用空調装置として適用することができる。

【0070】

【発明の効果】以上説明した如く本発明によれば、エアミックスダンパに蓄冷手段を設けることにより、空調ダクト内の通気抵抗となってしまうのを防止しながらエバボレータを通過した空気との間で効率の良い熱交換を行なうことができる。これにより、コンプレッサが停止したときに、エバボレータを通過して車室内へ吹出される空気の温度、湿度の上昇を抑え、防曇と共に車室内の快適性を維持することができる。

【0071】また、本発明では、ヒータコアをバイパスする通路側へ蓄冷手段を設けることにより、ヒータコアを通過する空気を不必要に冷却してしまうことがなく、コンプレッサが停止したときの効率的な冷却が可能とな

ると言う優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエアコンユニット内のエバボレータとヒータコアの間のエアミックスダンパを示す概略図である。

【図2】本実施の形態に適用したエアコンの概略構成図である。

【図3】エアミックスダンパを設けているエアコンユニットの概略を示す要部斜視図である。

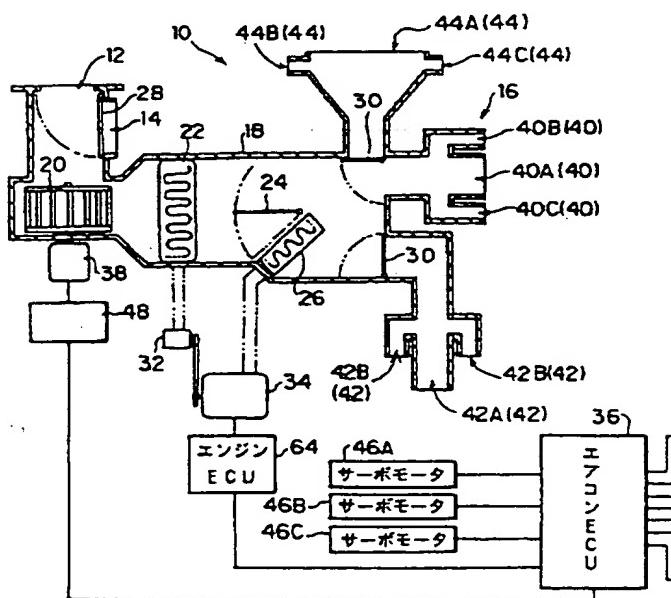
【図4】本発明を適用したエアミックスダンパのドアを示す概略斜視図である。

【図5】本実施の形態に適用したエアコンにおけるエバボレータ後温度に基づいたコンプレッサのオン／オフの一例を示す線図である。

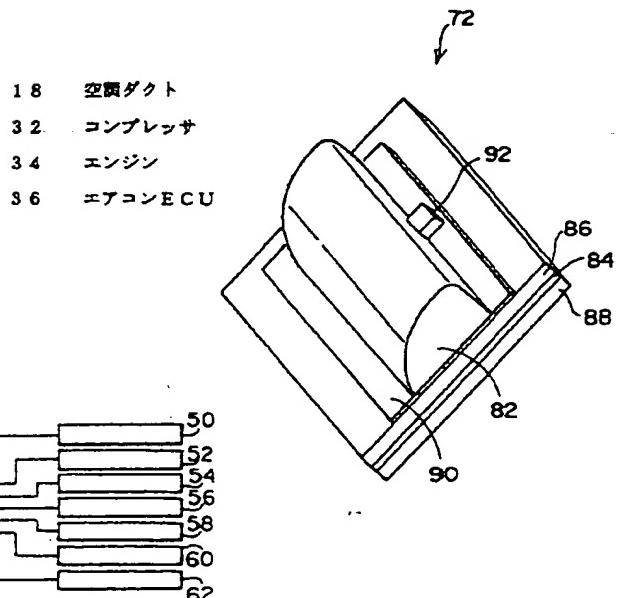
【符号の説明】

| | |
|----|---------------|
| 10 | エアコン（車両用空調装置） |
| 18 | 空調ダクト |
| 22 | エバボレータ |
| 24 | エアミックスダンパ |
| 26 | ヒータコア |
| 32 | コンプレッサ |
| 34 | エンジン |
| 36 | エアコンECU |
| 68 | エアコンユニット |
| 70 | ケーシング |
| 72 | ドア（エアミックスダンパ） |
| 82 | 蓄冷タンク（蓄冷手段） |

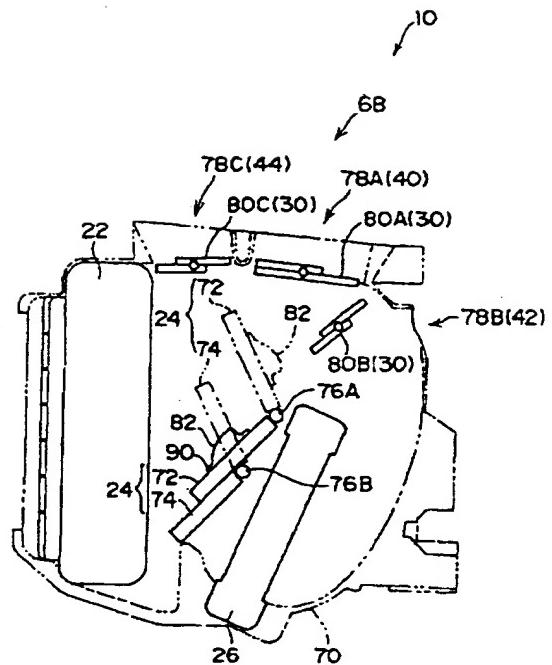
【図2】



【図4】

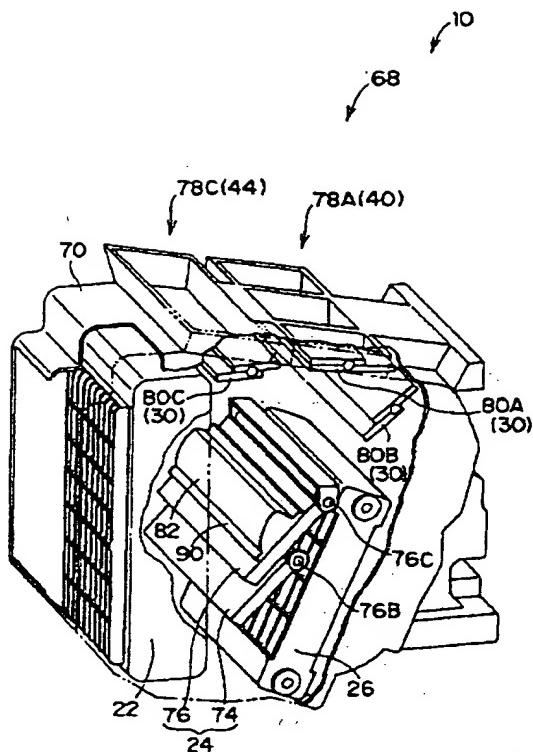


【図1】



- | | | |
|----|-------------------|--------------------|
| 10 | エアコン (車両用空調装置) 68 | ニアコンユニット |
| 22 | エバボレータ | 70 ケーシング |
| 24 | エアミックスダンパー | 72 ドア (エアミックスダンパー) |
| 26 | ヒータコア | 82 蒸冷タンク (蒸冷手段) |

【図3】



【図5】

